

Printing device e.g. for offset printing plate manufacture, uses ink jet printing heads positioned in spaced parallel rows

Patent number: DE10057061

Publication date: 2002-05-23

Inventor: ECK RAINER (DE); KOBLINGER MICHAEL (DE);
SCHASCHEK KARL (DE)

Applicant: KOENIG & BAUER AG (DE)

Classification:

- international: B41J25/34; B41C1/10

- european: B41C1/10N; B41J2/515

Application number: DE20001057061 20001117

Priority number(s): DE20001057061 20001117

Also published as:



WO0240279 (A1)

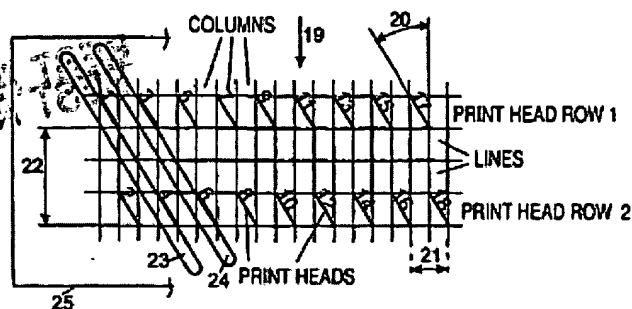
US6742867 (B2)

US2004037603 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract of DE10057061

The printing device has a number of ink jet printing heads (1-18) positioned in spaced parallel rows, with the printing heads in the different rows offset from one another transverse to the printing direction (19). The spacing (21) between the printing heads in each row corresponds to the printing width of each printing head times the number of rows and the relative spacing of the printing head rows corresponds to the printing height of each printing head times the number of rows plus one.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 100 57 061 C 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 41 J 25/34
// B41C 1/10

②① Aktenzeichen: 100 57 061.5-27
②② Anmeldetag: 17. 11. 2000
④③ Offenlegungstag: -
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 23. 5. 2002

DE 100 57 061 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ **Patentinhaber:**
Koenig & Bauer AG, 97080 Würzburg, DE

⑦② **Erfinder:**
Eck, Rainer, 97469 Gochsheim, DE; Koblinger,
Michael, 97509 Kolitzheim, DE; Schaschek, Karl,
Dr.rer.nat., 97289 Thüngen, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	37 30 844 A1
US	57 19 602 A
US	48 64 328 A
EP	04 33 556 A2

⑤④ **Druckvorrichtung**

⑤⑦ Die vorliegende Erfindung betrifft eine Druckvorrichtung mit einer Vielzahl von Druckköpfen, die jeweils einen Druckbereich aufweisen, dessen Erstreckung in Druckrichtung eine Zeilenhöhe und dessen Erstreckung quer zur Druckrichtung eine Spaltenbreite festlegt, wobei die Druckköpfe in mehreren voneinander beabstandeten und parallelen Reihen angeordnet und die Druckköpfe verschiedener Reihen quer zur Druckrichtung zueinander versetzt sind.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Teilungsabstand der Druckköpfe in jeweils einer Reihe der Spaltenbreite mal der Anzahl der Reihen und der Abstand der Reihen voneinander der Zeilenhöhe mal der um eins erhöhten Anzahl der Reihen entspricht.

DE 100 57 061 C 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Druckvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die Druckvorrichtung ist mit einer Vielzahl von Druckköpfen versehen, die jeweils einen Druckbereich aufweisen, dessen Erstreckung in Druckrichtung eine Zeilenhöhe und dessen Erstreckung quer zur Druckrichtung eine Spaltenbreite festlegt, wobei die Druckköpfe in mehreren voneinander beabstandeten parallelen Reihen angeordnet und die Druckköpfe verschiedener Reihen quer zur Druckrichtung zueinander versetzt sind.

[0003] Der Begriff "Druckrichtung" meint dabei die Richtung der Bewegung des zu bedruckenden Druckguts relativ zu den Druckköpfen. Sofern auf rotierende Druckplattenzylinder aufgezogene Druckplatten als Druckgut vorgesehen sind, steht die Druckrichtung senkrecht zur Drehachse des Druckplattenzylinders.

[0004] Derartige Druckvorrichtungen werden beispielsweise dazu eingesetzt, um Offset-Druckplatten zu bebilden. Mit der Vielzahl von Druckköpfen kann ein hydrophobes Beschichtungsmittel oder in Umkehrung hiervon ein Lösungsmittel zum Auflösen einer hydrophoben Beschichtung der Druckplatte auf diese aufgespritzt werden.

[0005] Um ein hochwertiges Druckbild zu erhalten, ist es wünschenswert, das über die Druckvorrichtung auf die Druckplatten aufzubringende Medium in jedem Bereich der Druckplatte fein und gleichmäßig verteilt ohne Fehlstellen auftragen zu können. Hierzu sind die Druckköpfe ausreichend dicht aneinander anzuordnen. Andererseits ist die mögliche Dichte des Aneinanderpackens der Druckköpfe begrenzt, da diese aneinanderstoßen. Insofern wäre es wünschenswert, mit möglichst wenig Druckköpfen auszukommen.

[0006] Die US 57 19 602 A zeigt einen Ink-Jet-Druckkopf mit einer Vielzahl von Düsendrupen. Diese Düsendrupen sind zueinander versetzt angeordnet.

[0007] Die DE 37 30 844 A1 offenbart einen Matrix-Ink-Drucker, bei dem mehrere Druckköpfe mit jeweils mehreren Düsenöffnungen zueinander versetzt angeordnet sind. Dabei überdecken sich die Düsenöffnungen bezogen auf das zu bedruckende Material.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Druckvorrichtung zu schaffen.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass der Teilungsabstand der Druckköpfe in jeweils einer Druckkopfreihe der Spaltenbreite mal der Anzahl der Reihen und der Abstand der Reihen voneinander der Zeilenhöhe mal der um eins erhöhten Anzahl der Reihen entspricht. Die Spaltensprünge in einer Druckkopfreihe entsprechen der Anzahl der Druckkopfreiheiten, während die Zeilensprünge zwischen benachbarten Druckkopfreiheiten der Druckvorrichtung sind. Die Druckköpfe sind genau derart angeordnet, dass keine Lücken und keine Überlappungen zwischen den Druckköpfen, wo nicht bzw. doppelt gedruckt werden würde, vorgesehen sind. Hierdurch kann eine hohe Auflösung bei gleichzeitig kompakter Bauweise der Druckvorrichtung erreicht werden.

[0011] In vorteilhafter Weise sind Druckköpfe aus verschiedenen Reihen in einer gemeinsamen Ebene angeordnet. Insbesondere kann jeweils ein Druckkopf aus jeder Reihe mit einem jeweiligen Druckkopf aus jeder anderen Reihe in einer gemeinsamen Ebene liegen. Hierdurch wird die Montage der einzelnen Druckköpfe wesentlich vereinfacht. Insbesondere können diese auf einem ebenen Druck-

kopfhalter befestigt sein. Neben einer kompakten Anordnung kann hierdurch eine einfache Ausrichtbarkeit der Druckköpfe relativ zueinander erreicht werden.

[0012] In Weiterbildung der Erfindung werden die einzelnen Druckköpfe schräg zur Druckrichtung angeordnet, um eine höhere Auflösung zu erreichen. Jeder Druckkopf besitzt eine Längsrichtung, die durch seinen Druckbereich bzw. durch die Linie, entlang derer die Düsenöffnungen angeordnet sind, bestimmt wird. Die Druckköpfe werden derart schräg zur Druckrichtung angeordnet, dass sich die genannte Längsrichtung in einem spitzen Winkel zu der Druckrichtung erstreckt. Der Winkel kann an die Gegebenheiten, insbesondere an die Gestaltung der Druckköpfe angepasst werden. Gemäß einer Ausführung der Erfindung kann der Winkel zwischen 20° und 45°, insbesondere etwa 30° betragen.

[0013] In Weiterbildung der Erfindung sind die Druckköpfe aus verschiedenen Reihen um den selben Winkel schräg gestellt. Sie können insbesondere derart angeordnet sein, dass Druckköpfe aus verschiedenen Reihen mit ihren Längsrichtungen in einer gemeinsamen Ebene liegen. Die gemeinsame Ebene ist zur Druckrichtung um den Winkel geneigt, um den auch die Druckköpfe zur Druckrichtung schräggestellt sind.

[0014] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

[0015] Es zeigen:

[0016] Fig. 1 eine schematische Darstellung der Anordnung der Druckköpfe einer Druckvorrichtung in zwei Reihen gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung;

[0017] Fig. 2 eine schematische Darstellung der Anordnung der Druckköpfe einer Druckvorrichtung in drei Reihen gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführung der Erfindung.

[0018] Die Druckvorrichtung gemäß Fig. 1 umfasst 18 einzelne Druckköpfe 1 bis 18, die in zwei Druckkopfreiheiten angeordnet sind. Die Druckkopfreiheiten erstrecken sich voneinander beabstandet und zueinander parallel, und zwar jeweils senkrecht zur Druckrichtung 19, die durch den Pfeil angegeben ist.

[0019] Alle Druckköpfe 1 bis 18 sind jeweils um einen Neigungswinkel 20 zur Druckrichtung 19 schräg gestellt, um eine höhere Auflösung zu erreichen. Durch die Schrägstellung der Druckköpfe 1 bis 18 können die Druckköpfe 1 bis 18 in Richtung der Druckkopfreiheiten näher aufeinander angeordnet und der Abstand der Düsenöffnungen der einzelnen Druckköpfe 1 bis 18 voneinander quer zur Druckrichtung 19 verringert werden. Wie Fig. 1 zeigt, definiert sich der Neigungswinkel 20 zum einen durch die Druckrichtung 19 und zum anderen durch die Längsrichtung jedes Druckkopfes 1 bis 18. Die Längsrichtung der Druckköpfe 1 bis 18 ist durch die Linie bestimmt, entlang derer die Düsenöffnungen eines Druckkopfes 1 bis 18 angeordnet sind. Durch die Schrägstellung erhält die Düsenreihe eines jeden Druckkopfes 1 bis 18 eine Erstreckung in Druckrichtung 19 sowie eine Erstreckung quer zur Druckrichtung 19. Die Erstreckung quer zur Druckrichtung 19 bestimmt die Spaltenbreite eines Druckkopfes 1 bis 18, während die Erstreckung der Düsenreihe in Druckrichtung 19 die Zeilenhöhe des entsprechenden Druckkopfes 1 bis 18 definiert.

[0020] Die Druckköpfe 1 bis 18 in jeder Druckkopfreiheit sind quer zur Druckrichtung 19 voneinander beabstandet. Der Teilungsabstand 21 der Druckköpfe 1 bis 18 einer Druckkopfreiheit entspricht dabei der Spaltenbreite mal der Anzahl der Druckkopfreiheiten, in der gezeigten Ausführung gemäß Fig. 1 also der Breite zweier Spalten:

Teilungsabstand 21 = Spaltenbreite \times Anzahl der Druckkopfreiheiten

[0021] Die Druckkopfreiheiten sind voneinander in Druckrichtung 19 ebenfalls beabstandet. Der Reihenabstand 22 genügt dabei folgender Bedingung:

Reihenabstand 22 = Zeilenhöhe \times (Anzahl der Druckkopfreiheiten + 1)

[0022] Bei zwei Druckkopfreiheiten, wie in der gezeigten Ausführung gemäß Fig. 1, entspricht der Reihenabstand 22 also drei mal der Zeilenhöhe, die wie erwähnt durch die Erstreckung der Düsenreihe eines Druckkopfes 1 bis 18 in Druckrichtung 19 definiert wird.

[0023] Entsprechend der gewählten Anordnung der Druckköpfe 1 bis 18 liegt der quer zur Druckrichtung 19 jeweils nächste Druckkopf 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18 immer in der nächsten Reihe und ist nicht in der gleichen Druckkopfreiheit angeordnet. Wie die Nummerierung der Druckköpfe 1 bis 18 zeigt, ist ein erster Druckkopf 1 in der ersten Druckkopfreiheit angeordnet, während der darauffolgende zweite Druckkopf 2 in der zweiten Druckkopfreiheit angeordnet ist.

[0024] Bei dieser Druckkopfanordnung kann vorteilhafterweise vorgesehen sein, dass mehrere Druckköpfe 1 bis 18 in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind, so dass diese auf einem ebenen Halter montiert werden können. Wie Fig. 1 zeigt, liegen die Druckköpfe 1 und 4, die Druckköpfe 3 und 6 usw. in einer gemeinsamen Ebene und sind jeweils auf einem gemeinsamen Druckkopfhalter 23 bzw. 24 montiert. Es ist grundsätzlich möglich, die an einem Druckkopfhalter 23; 24 montierten Druckköpfe 1 bis 18 auf unterschiedlichen Seiten desselben zu befestigen bzw. anzuordnen. Eine einfachere und insofern bevorzugte Anordnung ist jedoch dadurch gegeben, dass die auf einem Druckkopfhalter 23 montierten Druckköpfe 1 und 4 auf derselben Seite des Druckkopfhalters 23 angeordnet sind, wie Fig. 1 zeigt.

[0025] Die Druckkopfhalter 23; 24 können an einem gemeinsamen Träger 25 gelagert sein (Fig. 1).

[0026] Die Anzahl der Druckkopfreiheiten wird vorzugsweise je nach Raumbedarf gewählt. Gemäß Fig. 2 können die Druckköpfe 1 bis 18 in drei Druckkopfreiheiten angeordnet werden. Ansonsten entspricht die Anordnung der Druckköpfe 1 bis 18 nach Fig. 2 der Anordnung gemäß Fig. 1. Insbesondere entsprechen die Spaltensprünge zwischen den Druckköpfen 1 bis 18 einer Druckkopfreiheit sowie die Zeilensprünge, d. h. der Reihenabstand in Druckrichtung 19 der oben genannten Beziehung. Ebenso entspricht die Schrägstellung der einzelnen Druckköpfe 1 bis 18 dem oben beschriebenen Zusammenhang. Auf eine weitere Erläuterung der Ausführung gemäß Fig. 2 kann daher verzichtet werden.

Bezugszeichenliste

1 Druckkopf
2 Druckkopf
3 Druckkopf
4 Druckkopf
5 Druckkopf
6 Druckkopf
7 Druckkopf
8 Druckkopf
9 Druckkopf
10 Druckkopf
11 Druckkopf
12 Druckkopf
13 Druckkopf

14 Druckkopf
15 Druckkopf
16 Druckkopf
17 Druckkopf
18 Druckkopf
19 Druckrichtung
20 Neigungswinkel (1 bis 18)
21 Teilungsabstand (1 bis 18)
22 Reihenabstand
23 Druckkopfhalter
24 Druckkopfhalter
25 Träger

Patentansprüche

1. Druckvorrichtung mit einer Vielzahl von Druckköpfen (1 bis 18), die jeweils einen Druckbereich aufweisen, dessen Erstreckung in Druckrichtung (19) eine Zeilenhöhe und dessen Erstreckung quer zur Druckrichtung (19) eine Spaltenbreite festlegt, wobei die Druckköpfe (1 bis 18) in mehreren voneinander beabstandeten parallelen Reihen angeordnet und die Druckköpfe (1 bis 18) verschiedener Reihen quer zur Druckrichtung (19) zueinander versetzt sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Teilungsabstand (21) der Druckköpfe (1 bis 18) in jeweils einer Reihe der Spaltenbreite mal der Anzahl der Reihen und der Reihenabstand der Reihen voneinander der Zeilenhöhe mal der um eins erhöhten Anzahl der Reihen entspricht.
2. Druckvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass Druckköpfe (1 bis 18) aus verschiedenen Reihen in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind, insbesondere jeweils ein Druckkopf (1; 3; 5; 7; 9; 11; 13; 15; 17) aus jeder Reihe mit einem jeweiligen Druckkopf (2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18) aus jeder anderen Reihe in einer gemeinsamen Ebene liegt.
3. Druckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Druckkopf (1 bis 18) eine durch seinen Druckbereich bestimmte Längsrichtung aufweist und mit dieser schräg zur Druckrichtung (19) angeordnet ist.
4. Druckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckköpfe (1 bis 18) derart angeordnet sind, dass Druckköpfe (1 bis 18) aus verschiedenen Reihen mit ihrer Längsrichtung in einer gemeinsamen Ebene liegen.
5. Druckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Druckkopfhalter (23; 24) vorgesehen sind, an denen Druckköpfe (1 bis 18) aus verschiedenen Reihen gelagert sind, insbesondere zumindest jeweils ein Druckkopf (1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18) aus jeder Reihe gelagert ist, wobei vorzugsweise die Druckkopfhalter (23; 24) eben ausgebildet sind, insbesondere zumindest eine ebene Oberfläche besitzen.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

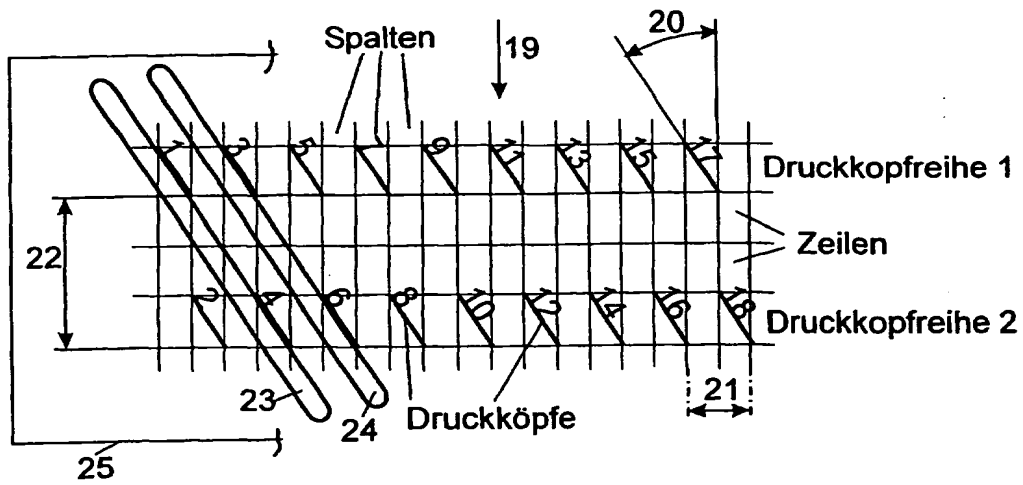


Fig. 1

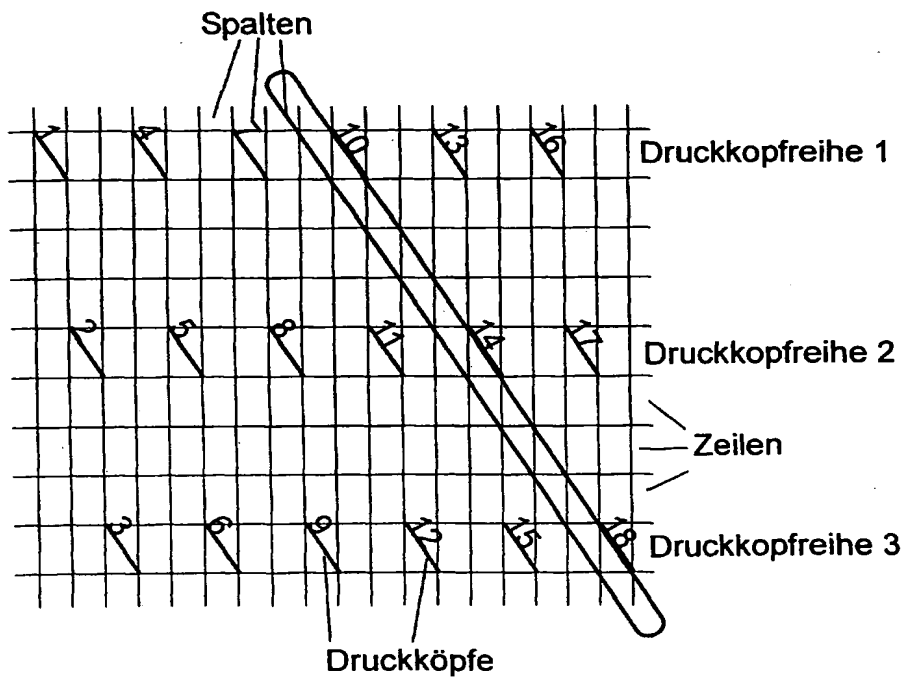


Fig. 2